

---

# 目 次

<b>第 1 章 MINITAB の紹介</b> .....	1
1. MINITAB とは .....	2
2. MINITAB の機能 .....	2
3. MINITAB の実行および終了 .....	2
4. MINITAB のデフォルトウィンドウ .....	3
5. MINITAB のメニューバー .....	4
6. MINITAB のツールバー .....	4
<b>第 2 章 MINITAB の環境設定</b> .....	7
1. ツールバーをアクティブにする .....	8
2. ステータスバーの表示 / 非表示 .....	9
3. カスタマイズ .....	9
4. オプションを利用して環境を設定する .....	11
5. ユーザーによる環境設定 .....	12
<b>第 3 章 MINITAB の操作</b> .....	15
1. ファイル管理 .....	16
2. データ編集 .....	18
3. データ操作 .....	24
4. データ計算 .....	40
5. グラフ .....	53
<b>第 4 章 MINITAB 統計の基礎</b> .....	85
1. 統計量を求める .....	86
2. 確率分布 .....	90
3. 標本分布 .....	98
<b>第 5 章 推定と検定</b> .....	101
1. 推定と検定の概要 .....	102
2. 1 つの母平均に対する推定と検定 .....	104

---

3. 2つの母平均に対する検定と推定	111
4. 母比率の検定と推定	120
5. 母分散比の検定	125
6. 3つ以上の母平均の差の検定	127
7. 3つ以上の母分散の差の検定	135
<b>第6章 検出力とサンプルサイズ</b>	<b>139</b>
1. 検出力とサンプルサイズの概要	140
2. 1 サンプル $t$ 検定のための検出力とサンプルサイズ	141
3. 2 サンプル $t$ 検定のための検出力とサンプルサイズ	142
4. 2 サンプル比率検定のための検出力とサンプルサイズ	145
<b>第7章 表</b>	<b>147</b>
1. 表 (Tables) の概要	148
2. カイ二乗 ( $\chi^2$ ) 統計量を利用した独立性の検定	153
3. カイ二乗 ( $\chi^2$ ) 統計量を利用した同一性の検定	158
4. クロス集計およびカイ二乗 ( $\chi^2$ ) の検定	161
5. カイ二乗 ( $\chi^2$ ) 統計量を利用した適合度の検定	165
<b>第8章 正規性検定</b>	<b>171</b>
1. 正規性検定の概要	172
<b>第9章 時系列分析</b>	<b>175</b>
1. 時系列分析の概要	176
2. 時系列プロットを利用した時系列データの理解	177
3. トレンド分析 (Trend Analysis)	184
4. 平滑法を利用したトレンド分析	192
5. 因子分解法を利用した時系列データの分析	207
6. ARIMA (自己回帰和分移動平均) を利用した時系列データの分析	214
<b>第10章 信頼性 / 生存分析</b>	<b>221</b>
1. 信頼性 / 生存分析の概要	222
2. MINITAB を利用した信頼性 / 生存分析の手順	223
3. 寿命試験データ-完全 / 右打ち切りの場合の分析	225
4. 寿命試験データ-任意打ち切りの場合の分析	243

---

5. 加速寿命データの分析	252
6. プロビット分析	263
<b>第 11 章 多変量解析</b>	<b>271</b>
1. 多変量解析の概要	272
2. 主成分分析	274
3. 因子分析	278
4. クラスター分析	285
5. 判別分析	296
6. 対応分析	299
<b>第 12 章 工程能力分析</b>	<b>311</b>
1. 工程能力とは	312
2. 工程能力の定量化	312
3. 工程能力の結果に対する一般的な判定方法	313
4. MINITAB で工程能力を求める	314
5. MINITAB で工程能力を求める手順	314
6. MINITAB で工程能力分析メニューの説明	315
7. MINITAB で使用される工程能力関連用語の定義	316
8. 個別の分布の識別	317
9. ジョンソン (Johnson) 変換	321
10. 正規分布データに対する工程能力	323
11. サブグループ内およびサブグループ間の変動を考慮した工程能力	328
12. 非正規分布データに対する工程能力	330
13. 多重変数 (正規分布) データに対する工程能力	338
14. 多重変数 (非正規分布) データに対する工程能力	341
15. 工程能力シックスバック	346
16. 属性データの工程能力	353
<b>第 13 章 測定システム分析</b>	<b>361</b>
1. 測定システム分析とは	362
2. MINITAB でサポートする測定システム分析メニュー	364
3. ゲージ (測定器) の R&R 分析 (交差)	366
4. ゲージ (測定器) の R&R 分析 (枝分かれ)	372
5. ゲージランチャート	374

---

6. ゲージ（測定器）の線形性と偏りの分析	376
7. 属性ゲージ分析（分析法）	379
8. 属性の一致性分析	382
<b>第 14 章 相関分析</b>	<b>387</b>
1. 相関分析の概要	388
2. 相関係数の検定—二変量	389
3. 順位相関係数	390
<b>第 15 章 回帰分析</b>	<b>395</b>
1. 回帰分析（Regression Analysis）の概要	396
2. 単回帰分析（Simple Regression Analysis）	397
3. 重回帰分析（Multiple Regression）	405
4. 曲線回帰（Curvilinear Regression）	408
5. ステップワイズ回帰分析（Stepwise Regression Analysis）	411
6. ベストサブセット（Best Subsets）	420
7. 残差プロット（Residual Plot）	423
8. 偏最小二乗（PLS, Partial Least Squares）	427
<b>第 16 章 品質ツール</b>	<b>433</b>
1. 概要	434
2. ランチャート	434
3. パレート図	436
4. 特性要因図	441
5. 多変量管理図	444
6. 対称性プロット（Symmetry Plot）	446
<b>第 17 章 管理図</b>	<b>449</b>
1. 管理図の概要	450
2. MINITAB の管理図使用に際して	454
3. サブグループ変数管理図	458
4. 個別変数管理図	478
5. 属性管理図	488
6. 時間重み付きチャート	497
7. 多変量管理図	503

---

8. 管理図のオプションの使用法	514
<b>第18章 分散分析 (ANOVA)</b>	<b>517</b>
1. 分散分析の概要	518
2. 一元配置の分散分析 (One-Way ANOVA)	519
3. 二元配置の分散分析 (Two-Way ANOVA)	526
4. 平均の分析 (Analysis of Means)	530
5. バランス型分散分析と一般線形モデル	534
6. バランス型分散分析 (Balanced ANOVA)	540
7. 一般線形モデル (General Linear Model)	553
8. 完全枝分かれ (Fully Nested) 分散分析	562
9. 等分散性検定 (Test for Equal Variance)	565
10. 区間プロット (Interval Plot)	567
11. 主効果図 (Main Effects Plot)	570
12. 交互作用図 (Interactions Plot)	571
<b>第19章 要因実験</b>	<b>577</b>
1. 要因実験の概要	578
2. 実験計画の選択	580
3. 2水準要因実験を計画する	581
4. プラケット-バーマン (Plackett-Burman) 計画	593
5. 完全実施要因計画 (General Full Factorial Design)	597
6. カスタム要因計画の定義	598
7. 計画の修正	599
8. 計画の表示	601
9. データの収集とデータの入力	602
10. 要因計画の分析	602
11. 要因計画プロット (Factorial Plots)	609
12. 等高線 / 曲面プロット (Contour/Surface Plot)	615
13. 重ね合わせ等高線図 (Overlaid Contour Plot)	617
14. 応答の最適化ツール (Response Optimizer)	619
<b>第20章 応答曲面</b>	<b>623</b>
1. 応答曲面計画の概要	624
2. 実験計画の選択	624

3. 応答曲面計画を生成する	625
4. カスタム応答曲面計画の定義	635
5. 実験計画の修正	636
6. 実験計画の表示	638
7. データの収集とデータの入力	638
8. 応答曲面計画の分析	639
9. 応答曲面グラフの分析-等高線 / 曲面プロット	648
10. 応答の最適化ツール (Response Optimizer)	652
11. 重ね合わせ等高線図 (Overlaid Contour Plot)	659
<b>第 21 章 混合計画</b>	<b>663</b>
1. 混合計画の概要	664
2. 実験計画の選択	665
3. 混合計画の作成	666
4. カスタム混合計画の定義	678
5. 実験計画の修正	679
6. 実験計画の表示	679
7. データの収集とデータの入力	680
8. 混合計画の分析	680
9. 混合計画グラフの分析	686
10. 応答の最適化ツール (Response Optimizer)	689
11. 重ね合わせ等高線図	690
<b>第 22 章 タグチ計画</b>	<b>693</b>
1. タグチ計画の概要	694
2. MINITAB でのタグチ計画	697
<b>索 引</b>	<b>709</b>